

LAPORAN PROJEK TAHUN AKHIR  
DIPLOMA KEJURUTERAAN MEKANIKAL  
INSTITUT TEKNOLOGI MARA  
SRAH ALAM SELANGOR DARUL EHSAN

DEVELOPMENT OF STANDARD TIME  
FORMULA FOR WELDING OF MILD STEEL

MUHAMMAD RASHIDI BIN ARIF  
ZAIDAN BIN OSMAN  
NOVEMBER 1992



BAB	KANDUNGAN	MUKA SURAT
	PENGHARGAAN	i
	SINOPSIS	ii
1	Pengenalan	1 - 27
2	Kesan Terhadap Proses Pengimpalan Yang Dilakukan	28 - 37
3	Keterangan Mengenai Gerakan Yang Dilakukan Bagi Proses - Proses Pengimpalan	33 - 94
4	Perbincangan	95 - 96
5	Kesimpulan	97

## SINOPSIS

Pengajian terhadap masa piawai untuk melakukan kerja kimpalan bagi keluli lembut (*Development of standard time formula for welding of mild steel*) adalah satu kajian yang dilakukan bertujuan untuk mencari formula piawai bagi operasi pengimpalan keluli lembut .

Projek ini dijalankan di bengkel kimpalan ITM sendiri. Kajian dilakukan dengan menganalisa 2 jenis kimpalan yang biasa iaitu **kimpalan arka** dan **kimpalan gas** dimana operasinya adalah menggunakan operasi insani. Ia dijalankan dengan cara mengumpul data-data hasil dari pemerhatian ke atas seorang pekerja dan kemudian direkodkan.

Hasil daripada penyelidikan ke atas data-data yang diperolehi, masa piawai (*standard time*) bagi proses diperolehi dan formula piawai akhirnya dapat ditentukan dengan pengiraan-pengiraan yang ditentukan.

## BAB 1

### 1.0 PENGENALAN

#### 1.1 PENDAHULUAN

Kaedah kerja insani adalah gerak kerja yang dilakukan oleh manusia yang melibatkan penggunaan anggota manusia sepenuhnya tanpa melibatkan operasi mesin.

Dalam operasi pengeluaran yang semakin maju dan berkembang pada masa kini, operasi insani (*manual operation*) dan operasi otomatis (*automatic operation*) adalah saling berkait rapat antara satu sama lain bagi penghasilan sesuatu produk atau keluaran. Namun demikian perbezaan yang jelas dan ketara antara operasi insani dengan operasi otomatis adalah dari segi peralatan, kecekapan, hasil mutu kerja dan produk. Pada amnya, operasi otomatis adalah diwujudkan dari operasi insani tetapi ditukar bentuk kepada pergerakan mesin.

## 1.2 PENGUKURAN MASA KAEDAH

Pengukuran masa kaedah (*Method Time Measurement, MTM*) adalah suatu teknik di bawah kajian kerja (*working study*). Ia bertujuan untuk mengkaji serta mendapatkan penyelesaian segala masalah bagi gerakan insani .

Definasi asalnya adalah kaedah menganalisa sebarang operasi insani kepada pergerakan asas yang diperlukan untuk melaksanakan dan menetapkan kepada setiap pergerakan di mana masa piawai (*standard time*) belum ditentukan. Untuk mengkajinya perlulah ia dilakukan ke atas pekerja yang mahir dan cekap. Keadaan yang normal dari segi fizikal dan spiritual berdasarkan kepada pergerakan dan keadaan yang dilakukan secara normal serta piawai juga dititik beratkan.

Di dalam MTM, masa diukur di dalam TMU (*Time Measurement Unit*) di mana,

$$\begin{aligned} 1 \text{ TMU} &= 0.00001 \text{ jam} \\ &= 0.0006 \text{ minit} \\ &= 0.036 \text{ saat} \end{aligned}$$